マウンテンバイクのオーバーホール

（LOUIS GIRNEAU XC CASPER）

LEFT FRAME : 7005 ALUMMINUM

FRONT FORK : RST 製サスペンション

HANDLE STEM : 28.6mmφ×25.4mmφ

V-BRAKE : Shimano ALIVIO BR-M430

BRAKE LEVER : Shimano ALIVIO BL-M420

FRONT DERAILEUR : Shimano ACERA FD-M330

REAR DERAILEUR : Shimano ALIVIO RD-MC20

SHIFT LEVER : Shimano ALIVIO SL-MC20

BOTTOM BRACKET : Shimano ALIVIO

BB-UN26 SHELL : 68mm AXLE:113mm

CRANKSET : Shimano ALIVIO FC-MC20

FREE WHEEL : ShimanoALIVIO CS-HG50 11-32T 8Speed

FRONT HUB : Shimano HB-M495

FREE HUB : Shimano FH-M495

RIM : Alexrims DC19(26inch)

SIZE : 500mm

- シマノのパーツ詳細図は、Shimano サイトの「取扱説明書＆展開図」より Mountain　Bike のグレートを設定すれば表示される。

- シマノのパーツの分解工具として次を使う
  Bottom Bracket 外し：TL-UN74-S、Cassette Sprocket 外し：TL-HG16
  （TL-FW30 でも可）

A. タイヤ交換

LOUIS GIRNEAU XC CASPER のリム（Alex DC19　MTB 用）のスペック

外径：２６inch
ビート座直径：559mm
リム幅：16.3mm
有効リム径（リムに取付けた全てのニップルの外端が接する円の直径）：536.1mm
Alex DC19 には別に Road 用（７００C用）、Cross 用（７００C用）がある。

1. 自転車用タイヤの種類

1-1. クリンチャータイヤ（WO、HE）

タイヤとチューブが別体になっている。タイヤのビート（タイヤの端部を言う。円周状方向に鋼製またはアラミド繊維製の環状ロープを入れている。）を リム内 側の溝（フック）に引っかけ、タイヤ内に納めたチューブを膨らますことによりビートがリムに押し付けられてタイヤがリムから外れにくくされる。リム側から 見ればフック（出っ張り）があることによりリムの強度およびリムブレークに対する強度を上げる効果がある。
リムとのはめ合わせ方法の違いでＷＯ、ＨＥに分類される。

1-2. WO（Wired On）

英国、フランスの規格。狭義には英国規格をＷＯと呼び、フランス規格をクリンチャーと言う場合もある。ビート部の形状は英仏共通だが、サイズの表記が異なる。

1-3. ＨＥ（Hocked Edge）

米国の規格。ＷＯとはビート部の形状が異なり互換性はない。また同じインチ数でもＷＯより一回り小さい。

1-4. チューブラータイヤ（丸タイヤ）

タイヤとチューブが一体となっている。インナーチューブをケーシングでチューブ状（管状）に縫い合わせたタイヤ。縫い合わせ面はリムに接着される。チューブラーリムに装着。競技用丸タイヤ

1-5. チューブレスタイヤ

チューブを使わず、チューブレスタイヤとリムの間に空気圧をかけ、タイヤビートとリム内側壁との間で空気を密閉する。リムとしてＷＯリムを使う方式と、専用リムを使う方式がある。リム打ちパンクを防ぐためにＭＴＢ用タイヤとして使われる。

2. タイヤの選択

2-1. タイヤ寸法の表記方法

- ETRTO（European Tyre and Rim Technical Organisation)表記＝ＩＳＯ表記
  タイヤ幅［mm］－タイヤのビート径［mm］で表す。
  ビート径：ビート座直径
- ＷＯ・英国表記
  タイヤ外径［inch］×タイヤ幅［ince］で表す。
  タイヤ外径は呼び径、タイヤ幅は分数表示。
- ＷＯ・フランス表記
  タイヤ外径［mm］×タイヤ幅［mm］で表す。
  タイヤ外径は呼び径。
- ＨＥ表記
  タイヤ外径［inch］×タイヤ幅［ince］で表す。
  タイヤ外径は呼び径、タイヤ幅は小数点表示。

ＷＯ規格とＨＥ規格では互換性はない。従い、ＷＯ規格リムはＷＯ規格タイヤを、ＨＥ規格リムはＨＥ規格タイヤを装着するしかない。同一規格の中で、 そのリ ムが指定するリム径（呼び径）のタイヤを選び、次に、そのリムが許容できる範囲のタイヤ幅のタイヤを選択することになる。許容できる範囲のタイヤ幅は、リ ム幅の約 1.4～2.4 倍であると ETRTO は記載している。

2-2. タイヤの選択

リム Alex DC19（MTB）のスペックはＨＥ規格の外径 26inch×のリム幅は 16.3mm であるから装着できるタイヤはＨＥ規格の外径 26inch×タイヤ幅 23～40mm（タイヤ幅呼び 1.5～2.1inch）となる。
街中オンロード走行が主体で、車体は比較的ごつく、フロントサスペンションが装備されているのでセンターリッジタイプの「Panarecer RIDGE LINE Ⅲ 26×1.625」を選択した。因みに、このタイヤの許容空気圧は 40～65PSI＝270～450kPa であるから標準体重で街中ロードであるから 300kPa とする予定。

B. ヘッドパーツの分解、グリースアップ

ヘッドパーツは自転車のフレームのヘッドチューブの上下に装着される部品で、軸受けを介してフレームとフロントフォークを連結する。この自転車はヘッドチューブの上下に「上ワン」、「下ワン」と呼ばれるベアリング受けが圧入されているアヘッド方式のヘッドパーツである。

ヘッドパーツは、フロントフォーククラウン下部より順に下玉受け（フィォーククラウンに圧入）、リテーナ・ベアリング、下ワン（ヘッドチューブに圧 入）、 ヘットチューブ、上ワン（ヘッドチューブに圧入）、リテーナ・ベアリング、上玉押し、センタリングスリーブ、ダストキャップと装着されている。
ヘッドセットの上にスペンサーリング、ステム、トィプキャップがある。
リテーナ・ベアリングにはたっぷりグリースを練りこんだ。

1. 自転車に使われるグリースと潤滑油

1-1. グリースの話

グリースは潤滑油に増稠剤と添加剤を混ぜて作った半固体または固体状の潤滑剤と定義される。

グリースは外力を受けると外力が小さいあいだは流体抵抗が大きいが、外力が大きくなると流動を始める。グリース潤滑された部分では、軸の始動と共に 流動に より潤

滑作用がなされ、回転が速くなり、剪断速度が大きくなるとグリースは基油の粘度に近い状態まで流動化する。軸が停止しグリースへの外力がゼロになる と、また元のような固体状に戻る。このような特性は、油中における増稠剤の網目構造に起因している。グリースの電子顕微鏡写真では増稠剤は繊維状に絡まっ ているのが見える。

静止している時は、網目構造が 3 次元的に絡み合っているため固体状であるが、剪断を受けると網目構造が剪断方向へ配向し流動性を示す。剪断が止まると配向は再結合して元に戻る。

しかし、強い力や過度の加熱によつて網目構造が破壊されると液状化しグリースの特性は失われる。また、水分が混入し撹拌されると乳化し、液状化する。このようなグリースの液状化が、潤滑部位からの漏洩の原因であることが多い。

2. リースの増ちょう剤別区分

2-1. 石けん系グリース

脂肪酸とアルカリ金属塩との鹸化反応による石けんを増ちょう剤としている。

- Ca グリース
  カップグリースと呼ばれ、耐水性が良い特徴を持つ。構造上水分を含み、温度が高いと水分が蒸発してグリースの網目構造が破壊される。
- Na グリース
  増ちょう剤が長い繊維構造を持つ。Na 石けんは水に可溶なため水があると乳化する。用途は狭い。
- Al グリース
  高温での使用に適さないが、付着性が良い。
- Li グリース
  耐熱性、耐水性にすぐれ、万能グリースとして多く使用されている。
  増ちょう剤の耐熱性を改良するために、一方に脂肪酸をもう一方に他の有機酸を導入した錯塩石けんを増ちょう剤としたコンプレックスグリースがある。

- コンプレックスグリース
  耐熱、耐水性、極圧性、機械安定性、圧送性にすぐれているので製鉄、製鋼、セメント、パルプなどの機械設備で高温対策が必要な集中給油用に最適。
- Li コンプレックスグリース
  Li グリースと比較して高温下で使用できる。万能型として広く用いられている。

2-2. 非石けん系グリース

- ウレアグリー
  耐熱性と耐水性に優れる。製鉄機械、産業機械、輸送建設機械など幅広く使われている。
- 有機化ベントナイトグリース
  融けないグリースと呼ばれ、非常に高い温度までグリース状を保つ。比較的防錆性が弱い、長時間高温下で固化する欠点がある。

3. グリースの基油別区分

鉱油系グリースが一般的であるが、合成油系グリースとして、エステル系合成油、合成炭化水素油、ポリグリコール系合成油、フェニルエーテル系合成油、シリコーン系合成油、フッ素系合成油がある。

4. 自転車に求められるグリース

1. 自転車用グリースとして販売しているものは、その成分・配合を開示していないのが多く選択の方法が乏しいのが現状だ。その中にあってゴムなどの樹脂パッキンがある部位に使う場合は、二硫化モリブテン（二硫化がだめ）など樹脂を冒すものが入るグリースは良くない。
2. フリーホイールのラチッドはすばやい動きが求められるので、グリースの粘度の低いものを使う場合が多い。

以上を考慮しながら、「自転車に於いて、グリースへの機械的負荷は汎用のグリースが許容する負荷を大きく超えることはないと考えられる。であるなら ば、Li 石 けん

グリースで充分であると云える」と考える。それ以上に自転車で大事なことは、異物の混入、水の浸入、潤滑油による流れ出しによるグリースの機能不全で ある、たびたびのグリースアップを行うことが必要である。

5. 自転車に求められる潤滑油

潤滑油塗布の目的は、潤滑性と防錆にある。自転車で潤滑油を塗布すべき部位は、チェインだけである。潤滑性を求める他の部位はグリースを適用するべきと考えている。

チェンの潤滑油としては、スピンドルオイル（ＩＳＯ粘度 VG 10～15 程）、コンプレッサーオイル（VG 50 程）、チェンソーオイル（VG 120 程）の中より、雨天により流れ去る場合は高粘度のものを、晴天が続くばあいは低粘度のものがよいと考えます。高粘度のものは、塗布後よく拭き取る必 要があります。

スプロケットやチェンリングの潤滑油は、チェンへの潤滑油塗布のときの空回しでなじませれば事は足ると思う。防錆のための塗布は、スピンドルオイルを頻繁に塗布するがベスト。自動車用ワックスを検討する価値がありそうだ。剤による防錆効果の保持は大変難しい。

C. 前後輪ハブ周辺の分解、グリスアップ

1. ハブ周辺の構造（Shimano の場合）

車輪（ホイール）の中心部分にハブがある。ハブのフランジ部分の穴にスポークを挿してリムを介してタイヤを支えている。

ハブの中心にはハブ軸が通っていてハブ軸の左右端は車体のエンドの爪に挿し込まれて車体に固定される。前輪はフォークエンドの爪で、後輪はチェーンステイエンド（ドロップエンド）の爪で固定される。

車体への固定方法はクィックリリースを用いて簡単に行うことができる。ハブ軸は中心が中空になっていてクィックリリースの軸が貫通され左右両端をエンドの爪に入れてクィックナットで固定する。

軸には、左右外側より①歯付ロックナット②座金③玉押し④ベアリング鋼球の順にハブを挟む形で入っている。ハブ側にはベアリング鋼球受けのワンが装 着され ている。左右の玉押しを締めることによりベアリングの締りを調整する。歯付ロックナットは玉押しを固定するナットであると同時に車体のエンドの爪に接触す る。

ディスクブレーキを装着する装置がハブフランジの外側にハブと一体成形されている。

後輪ハブ軸にはフリー部（ラチェッド構造を有する逆回転がフリーとなる装置）とスプロケットが装着される。装着方式の違いでフリーハブ方式とボスハ ブ方式 がある。フリーハブ方式は、フリー部がハブ部と一体となっていて、別にカセット式のスプロケットを挿し込む方式である。古い型を除いて Shimano 製は この方式である。ボスハブ方式は、フリー部がスプロケットと一体となっていて、ハブ部に接続する方式である。

フリーハブ方式では、フリー部がハブフランジ外側に接続され、フリー部を覆う形でカセットスプロケットを装着するためのスプライン（タテ溝状の凸凹のはめ合い）がロックリングで固定されている。

軸には必要に応じてスペンサーが挿入される。スペンサーの役割は、ロックナット間距離を保つためとハブオフセットを最小にするためである。

2. OLD（ロックナット間距離）

正常にハブを自転車に組み付けたたときのロックナット外側の距離を云う。この値はその自転車のエンド幅（爪の内側距離）に一致する。ハブを交換する場合はＯＬＤ値が同じハブを選択すればよい。この自転車ののＯＬＤは、前輪：100mm、後輪：135mm

3. ハブオフセット

左右ロックナットの中心と、左右ハブフランジの中心は一致するのが好ましが、一致しない場合がある。両者中心の差をハブオフセットと云う。前輪の場 合は一 致するが、後輪の場合はスプロケットが装着されているために一致しなくなる。そのために、スプロケットが装着されていない側にスペンサーを挿入してハブオ フセットをすくなくしているが、ハブオフセットをゼロとすることはできない。自転車フレームの進行軸と車輪の進行軸は完全に一致する必要がある。ハブオフ セットがゼロでない場合はスポークの張力を調整して進行軸を一致させる作業を必要とする。

4. ベアリング鋼球の取出し、グリスアップ

1. クイックリリースを緩めて車輪を外す。クイックリリースの左右に入っている円錐バネは強度の意味がないのでなくてもよい。
2. スパナが入りやすい方の玉押しにスパナを掛けて、ロックナットを緩める。玉押しを緩めて、ベアリング鋼球を取出す。他方のベアリング鋼球は軸を抜くと取出せる。
3. 部品を洗浄し、ベアリング受けに傷がないことを確認して組み付ける。+ベアリング鋼球には確りグリスアップを。その他の部品にはグリースを塗布する。
4. フリーの部分の分解は、ラチェット構造のため今回は分解しなかった。

5. ベアリング剛球取出しの注意点

スパナは適合する寸法のもので、確実に掛ける
ベアリング鋼球は紛失しないように
部品の装着順序は記録しておいて元ののとおり組立てる。
ラチェットの部分には潤滑油、灯油が侵入してはならない。

6. スプロケットの分解、整備

- この自転車は、フリーハブ方式である。今回の分解はスプロケットを取り外すまでとし、フリーホイールの分解はラチェッド構造が複雑なため手を出さなかった。
- 工具 TL-FW30 を車軸にはめ込み、反時計方向に回して外す。スプロケットが空回りするので廃チェンを利用して車輪を固定して外した。
  取外した部品は、外側より次のとおり。

- スプロケット・ロックリング
- 最小ギアー
- 次小ギアー
- 3～8 ギアーのセット（これ以上分解できない）
- 表面の錆びを落としグリースを塗って取付けた。取り付けは溝と印を合わせれば自然にはまる。

D. チェーンホイール・クランク周りの分解

1. ペダルは 15mm スパナ（2mm 厚）を用いて外す。左側は逆ネジである。
2. クランクアームは 7mm 六角レンチ（＝アーレンキー）を用いて外す。+チェーンホイール 3 枚の錆び落としと潤滑油塗布を行う。
3. ボトム・ブラケット（B・・B）の分解は、工具がないので行わなかった。

1. チェンの取付け

チェーンは Shimano CN-IG70 を取付けることにした。HG でも可能と考えられるがチェーンリングに IG 専用との記載があるのであえて IG とした。

チェーンを切ったり接続させたりするには、専用工具が必要で簡単に作業ができる。

チェーンの接続には、チェーンに付属の既に片方が差し込まれているピンを利用するか、カプセルピンを利用しなくてはできない。

2. チェーンの長さ

チェーンの長さの決定方法は色々云われているが次の方法が合理的方法と考える（リアサスペンション車以外の場合）。

1. チェーンをリアディレイラに通し、前は最大ギアに、後は最小ギアに掛けた状態で、ガイドプーリとテンションプーリが鉛直方向に一直線に並ぶ長さでチェーンを接続する。
2. 接続は専用工具を使って、クランクの下側左の位置で行う。チェンの外リンクを右に、内リンクを左にして接続する。すなわち、接続したピンがいきなりギアやプーリーに接触しないようにすることだ。
3. 次に、前後の最小ギアにチェンを掛け車輪を空回し、チェーンがゆるまず、接触しないな接近間隔（10mm 程度）が保てているかを確認する。

E. 後変速機の調整

1. 後変速機を前変速機より先に調整するほうが合理的と考える。それは、前変速機のほうがより後変速機の影響を受けやすく調整が難しいため。前変速機はチェーンより外して手掛けとし、後変速機の調整を行う。
2. Hアジャストボルトで最小ギアーより外側にチェーンが外れないようにガイドプーリーの移動範囲を調整する
3. チェーンをクランク側の最大スプロケットと、後輪の最小スプロケットに（何れも最外側のスプロケットに）掛ける。
4. チェンが最小スプロケットから外側に落ちないようにトップアジャストボルト（H印、Shimano の場合は上側）を回してガイドプーリーの移動範囲を調整する。右回しでガイドプーリは内側（車輪側）に移動する。
5. 後から見てガイドプーリの中心線が最小スプロケットの外面と一直線に並ぶように調整する。

1. シフトケーブルの取付けと固定

1. この時点で後変速機にシフトケーブルを固定して置く。テンションは手で引っ張る程度。
2. インナーケーブルの外径は 1.2mm が一般的。一端にシフターと連結するためのタイコが付いている。アウターケーブルは外径 2.5mm のテフロン 樹脂の

チューブの外面に複数のバネ鋼線をゆるいらせん状に巻き、その上を樹脂製の外装チューブをかぶせたもの。アウターケーブルの両端にはエンドキャップをつけ る。

3. インナーケーブルはアウターケーブルの Shimano 刻印側から通す。刻印側にグリースが封入されている。長すぎるアウターケーブルは刻印の反対側を切断除去する。
4. ケーブル固定ボルトには溝があるので、それに合わせてケーブルを張る。
5. **Lアジャストボルトで最大ギアーより内側にチェーンが落ちないようにガイドプーリーの移動範囲を調整する。**
6. チェーンをクランク側の最小スプロケットと、後輪の最大スプロケットに（何れも最内側のスプロケットに）掛ける。
7. チェンが最大スプロケットから内側（車輪側）に落ちないようにロートアジャストボルト（L印、Shimano の場合は下側）を回してガイドプーリーの移動範囲を調整する。右回しでガイドプーリは外側（車輪反対側）に移動する。
8. 後から見てガイドプーリが最大スプロケットと一直線に並ぶように調整する。

2. Bテンションアジャストボルトでガイドプーリとスプロケットとの上下間隔の調整

ガイドプーリとスプロケットの上下間隔は、狭いほど迅速な変速ができる。この間隔はBテンションアジャストボルトで行う。右回しで広がり、左回しで狭くなる。
チェーンをクランク側の最小スプロケットと、後輪の最大スプロケットに（何れも最内側のスプロケットに）掛けておく。
クランクを逆回転してチェーン詰まりしない位置までガイドプーリをスプロケットに近づける。最大スプロケットで接触がなければ他のスプロケットでは問題ない。

2-1. アウターアジャスターボルトでロープ張力の調整

アウターアジャスターボルトを反時計方向に回すと（インナーワイヤーが張る）と小→大スプロケットへのチェーン移行がしやすくなる。
アウターアジャスターボルトを時計方向に回すと（インナーワイヤーが緩む）と大→小スプロケットへのチェーン移行がしやすくなる。

2-2 ベストセッチング

シフトレバーを操作してリアスプロケットの２段目（最小の次）に変速させる。
シフトレバーを遊び分だけ３段目操作した状態で、クランクを回転させた場合、チェーンが３段目スプロケットに接触して音鳴りがするのがベストセッティングである。
チェーンが３段目スプロケットに入る場合は、チェーンが２段目スプロケットに戻るようアウターアジャストボルトを時計方向にしめる。
全く音鳴りがしない場合は、チェーンが３段目スプロケットに接触して音鳴りがするまでアウターアジャストボルトを反時計方向に緩める。

F. 前変速機の調整

1. 前変速機の動作

前変速機は次の部分からなっている。

- チェーンをガイドする内・外プレート部分
- 内・外プレート部をチェーンに対し平行移動させる平行四辺形部分
- 変速機をトップチューブに固定する部分

その動作は

- 減速の場合は外プレートでチェーンを左に押して内側のスプロケットに落とす。
- 加速の場合は内プレートでチェーンを右に押して外側のスプロケットへ押付け、そのスプロケットの歯がチェーンを引き上げる。又、スプロケット側面のピックアップピンでも引き上げる。

2. 取付け位置

2-1. 次の条件を満足する位置にクランプを固定する。

1. 変速機を手で伸ばして、外プレートの平らな部分が大スプロケットの真上の位置で、大スプロケットと平行になるようにする。

2. 変速機を手で伸ばして、外プレートの下部が大スプロケットの真上の位置で、外プレートの下部と大スプロケットの先端部の上下間隔が 2mm になるようにする。
3. 外プレートとスプロケットとの平行性と上下間隔性は、大スプロケットで行えば中及び小スプロケットで行う必要はない。いや、行う機構になってない。

2-2. H/Lアジャストボルトでプレート部の移動範囲を調整

1. Lアジャストボルトで小スプロケットより内側にチェーンが落ちないように調整する
2. チェーンをクランク側の小スプロケットと、後輪の最大スプロケットに（何れも最内側のスプロケットに）掛けておく。
3. 内プレートが小スプロケットから内側に（フレーム側に）移動しないようにローアジャストボルト（L印）を回して調整する。右回しでガイドプーリは外側に移動する。上から見て内プレートとチェーン内壁（フレーム側）との間隔が 0～0.5mm となるよう調整する。

2-3. シフトケーブルの取付けと固定

1. インナーケーブルはアウターケーブルの Shimano 刻印側から通す。刻印側にグリースが封入されている。
2. アウターケーブルの切断は刻印反対側を切断する。
3. ケーブル固定ボルトには溝があるので、それに合わせてケーブルを張る。

2-4. Hアジャストボルトで大スプロケットより外側にチェーンが外れないように調整する

1. チェーンをクランク側の大スプロケットと、後輪の最小スプロケットに（何れも最外側のスプロケットに）掛けておく。
2. 外プレートが大スプロケットから外側に移動しないようにトップアジャストボルト（H印）を回して調整する。右回しでガイドプーリは内側（フレーム側）に移動する。上から見て外プレートとチェーン外壁との間隔が 0～0.5mm となるよう調整する。

2-5. アウターアジャストボルトでインナーケーブルの張力の調整

1. チェーンをクランク側の中スプロケットと、後輪の最大スプロケットに掛けておく。
2. 上から見てチェーンガイドの内プレートとチェーン内側壁（フレーム側）との間隔が 0～0.5mm となるよう調整する。

2-6. 確認と最終微調整

1. チェーンがクランク側に落ちる→Ｈアジャストボルトを時計方向に 1/4 回転締める。
2. チェーンがフレーム側に落ちる→Ｌアジャストボルトを時計方向に 1/2 回転締める。
3. 中間スプロケットから大スプロケットに変速しにくい→Ｈアジャストボルトを反時計方向に 1/8 回転緩める。
4. 中間スプロケットから小スプロケットへ変速しにくい→Ｌアジャストボルトを反時計方向に 1/4 回転緩める。
5. 大スプロケットから中間スプロケットを飛び越えてしまう→シフトレバーのアウターアジャストボルトを反時計方向に 1～2 回転緩める。

2-7. 変速機の賢い使い方

この自転車は３×８＝２４段変速ですが、重複があり実際は１３段変速である。前後のスプロケット間でチェーンが襷がけになる組合せ（外と内又は内と外）は、変速操作がし難く避けたい。次の組合せ９組は避けたい組み合わせと云える。
前１速×後４～８速
前３速×後１～４速

変速機の使い方は、前変速機は２速を基本とし、後変速機は１～８速を使う。それ以上のギア比が必要な場合は前３速×後５～８速を使う。それ以下のギア比が必要な場合は前１速×後１～３速を使う。（前後変速機共に低速側を１速と表示した。）

3. その他

3-1. シフト比

- 変速機はシフターレバーによるロープの動きを横方向の動きに変換する装置と云える。シフト比は、変速機の横方向の動き距離÷ロープの動き距離で表される。言い換えると、スプロケットのピッチ長さ÷シフトレバーの引き距離で表される。
- Shimano の製品ではシフト比＝1.7 倍である。他のメーカーはこれと異なる（カンパニョロ：1.5、SRAM：1.1）ので、スプロケット/変速機/シフトレバーは同一のメーカーでそろえる必要がある。シフト比を変換できる外付部品として「シフトメイト」がある。

3-2. ローラマジグ

後変速機のアウターエンドのカーブ半径を小さくする部品として「Avid Rollamajig」がある。

G. Vブレーキの調整

1. ブレーキの種類

- リムブレーキ
  ブレーキシューのパッドをリムの両側から締め付けて制動する。
- 軸キャリバーブレーキ
  アーム比が１程度と小さいので利きは良くないが、効き方がなめらか。ママチャリの前輪に使われる。
- ディアルビボット・キャリバーブレーキ
  １軸を改良したもの。構造が複雑。ロード車の前後輪に使われる。
- カンティブレーキ
  ブレーキシューを取付けた方持ちの左右アームを引き上げる構造。引き上げに山形ロープを使う。アーム比は３程度とＶブレーキより小さい。その分シューとリ ムの隙間が広くとれる。クロスバイク（ロードレーサーとマウンテンバイクを組合わせた（C r oss）自転車）に使われる。
- Ｖブレーキ
  カンティブレーキを横水平に引く構造。ヌードルの中を通してブレーキロープ

を上に引く。アーム比は４程度と大きいので制動力は大きい。
カンティブレーキとＶブレーキとの互換性はある。しかしレバーはそれ用のものを使う必要がある（レバーのアーム比もそれ用に変えてある）

- ハブブレーキ（車輪のハブに取付けて制動する）
- ディスクブレーキ
- バンドブレーキ
- ローラーブレーキ

2. Vブレーキの分解調整

- この自転車に装着しているＶブレーキ（Shimano BR-M430）のブレーキパッドは「Shimano S70C」です。ブレーキシュー「Shimano M70R2 Brake Shoes」を取付けることは可能ですが、この場合のブレーキパッドは「Shimano M70R2」となります。パッドの厚みが S70C より 1mm厚いです。
- 調整に関して Shimano は次の点を記載している。
    - シユーをリムに押し当てた状態でＡ寸法が 32mm 以上確保できるように、ワッシャーの厚い/狭いを入れ替えて、シユーの出代を調整する。
    - Ａ寸法：ケーブルリードユニットの受具と反対側アームとの距離
    - シュークリアランス（シユーとリムとの間隔）は左右各 1mm
    - シユーをリムに押し当てた状態でシューはタイヤより 1mm 離す。

H. その他事項

1. センタースタンドの取付け

スイスの ESGE 社のダブルレッグセンタースタンド（MTB 用）を取付けた。現時点では二本足のセンタースタンドで使えるものはこれだけと推察する。
ただし、ボルト１本でフレームに固定する構造なのでボルトが緩む可能性が大きい。
ゴムなどをパイプ部分に噛ましてボルト締めをする必要がある。